

## KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN NILA GIFT (*Oreochromis sp*) YANG DIPELIHARA PADA SUHU DAN PADAT TEBAR BERBEDA

(*Survival rate of Nile GIFT (*Oreochromis sp*) Larvae Cultured in Different Temperature and Stocking Density*)

**Rini Marlida<sup>1</sup>, Mukhlisah<sup>1</sup>, & Ahmad Effendi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Prodi Budidaya Perairan Faperta Universitas Achmad Yani Banjarmasin

<sup>2</sup> Balai Benih Ikan Kapuas

e-mail: rimad1984@gmail.com

This study aims to determine the effect of temperature and different stocking densities and their interaction on the survival rate of reared tilapia larvae. The method used in this study is an experimental method using 2 x 3 factorial completely randomized design (CRD) with 3 replications. The treatment applied in this study was a combination of different temperatures and stocking densities, where: A: The main treatment was temperature, including A1: 28°C, A2: 30°C. B : The main treatments were stocking density, including: B1: stocking density of 15 fish/L, B2: stocking density of 20 fish/L, B3: stocking density of 25 fish/L. The results of survival studies on tilapia larvae in each treatment combination showed that treatment A1B1 had a survival of 97.33%, and treatment A1B2 97.00%, treatment A1B3 96.80%, followed by treatment A2B1 93.33%, treatment A2B2 92.00% and treatment A2B3 91.20%. However, from the ANOVA results, the treatment of the main factor A (temperature) and the main factor B (stocking density) as well as the interaction of the two factors A (temperature) and B (stocking density) did not have a significant effect.

**Keywords:** *Tilapia GIFT; survival rate; temperature; stocking densities*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan padat tebar yang berbeda serta interaksi keduanya terhadap kelangsungan hidup (*survival rate*) larva ikan nila yang dipelihara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 2 x 3 dengan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kombinasi perlakuan antara suhu dan padat tebar yang berbeda, dimana : A : Perlakuan utama suhu, meliputi A<sub>1</sub> : Suhu 28°C, A<sub>2</sub> : Suhu 30°C. B : Perlakuan utama padat tebar, meliputi : B<sub>1</sub>: Padat tebar 15 ekor/L, B<sub>2</sub> : Padat tebar 20 ekor/L, B<sub>3</sub> : Padat tebar 25 ekor/L. Hasil penelitian kelangsungan hidup pada larva ikan nila pada masing-masing kombinasi perlakuan menunjukkan perlakuan A1B1 memiliki kelangsungan hidup 97,33%, serta perlakuan A1B2 97,00%, perlakuan A1B3 96,80%, disusul dengan perlakuan A2B1 93,33% , perlakuan A2B2 92,00% dan perlakuan A2B3 91,20%. Namun dari hasil ANOVA perlakuan faktor utama A (suhu) maupun faktor utama B (padat tebar) serta interaksi kedua faktor A (suhu) dan B (padat tebar) tidak memberikan pengaruh nyata.

**Kata kunci:** *Nila gift; kelangsungan hidup; suhu; padat tebar*

### PENDAHULUAN

Pembenihan ikan nila merupakan peluang usaha yang sangat potensial karena permintaan pasar yang meningkat baik untuk pasar lokal maupun pasar ekspor, sehingga pembenihan menjadi langkah awal dalam

mengembangkan usaha-usaha dalam budidaya ikan nila. Pembenihan merupakan salah satu tahapan dalam kegiatan *on farm* yang sangat menentukan tahap kegiatan berikutnya. Kegiatan pembenihan meliputi pemeliharaan induk, pemijahan induk,

penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih, serta kultur pakan alami.

Untuk menghasilkan benih ikan nila dalam jumlah yang banyak dan berkualitas tinggi maka kegiatan pembenihan dengan penerapan prinsip dasar-dasar akuakultur sangat dibutuhkan, sehingga kegiatan budidaya dapat terus berlangsung dan perbaikan stok alami ikan nila selalu tersedia.

Fase larva merupakan fase yang paling kritis dalam siklus hidup ikan. Setelah menetas, kehidupan larva sepenuhnya bergantung pada sumber makanan atau cadangan energi yang telah disiapkan induknya juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidupnya terutama suhu dan padat penebaran.

Suhu merupakan salah satu variabel kualitas air yang bersifat fisika dan memiliki peran penting dalam kehidupan semua organisme air, terutama pada larva ikan nila. Suhu air sangat berpengaruh terhadap proses kimia, fisika, dan biologi suatu perairan. Suhu dapat mempengaruhi aktivitas makan ikan, peningkatan suhu dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme ikan, peningkatan suhu secara gradual akan menyebabkan perairan mengalami kejenuhan akan oksigen.

Salih *et al.* (2016) menjelaskan bahwa padat penebaran dan suhu secara umum akan mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan setiap species ikan pada kondisi yang berbeda, keadaan tersebut berdampak pada tingkat produksi budidaya. Sebagai konsekuensinya maka perlu identifikasi kebutuhan suhu dan padat tebar yang optimum untuk species ikan nila gift. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kelangsungan hidup larva ikan nila GIFT yang dipelihara pada suhu dan padat tebar berbeda.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Sungai Batang Kuala Kapuas Kalimantan Tengah. Tempat pemeliharaan larva yang digunakan adalah akuarium ukuran 40 x 20 x 20 cm sebanyak 18 buah. Sebelum digunakan, akuarium

harus dibersihkan terlebih dahulu. Setelah akuarium dibersihkan kemudian dikeringkan dan setelah itu diisi air masing-masing sebanyak 5 l, selanjutnya memasang heater pemanas yang sudah di atur suhunya yaitu 28°C dan 30°C. Setelah itu dilakukan pemasangan selang aerator.

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan nila GIFT berumur 1 minggu setelah menetas. Ikan dipelihara selama 15 hari dengan padat tebar sesuai perlakuan yakni 15 ekor/L, 20 ekor/L dan 25 ekor/L. Larva ditebar dan dihitung dengan cara manual menggunakan sendok. Selama pemeliharaan, larva diberi pakan komersil/pengli bubuk dengan frekuensi 3 x sehari secara *at satiasi*.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor utama yaitu suhu dan padat tebar. Faktor suhu terdiri dari 2 taraf yakni 28°C dan 30°C dan 3 taraf padat tebar larva yakni 15, 20 dan 25 ekor/L dengan volume air 5 liter, jadi larva yang ditebar masing-masing 75 ekor, 100 ekor dan 125 ekor dalam 18 buah akuarium, 9 akuarium bersuhu 28°C dan 9 akuariumnya lagi bersuhu 30°C. Penempatan masing-masing perlakuan dan ulangan dilakukan secara acak dengan bantuan daftar bilangan acak menurut Vincent Gaspersz (1998). Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup larva ikan nila. Parameter penunjang yang diamati adalah kualitas air yang meliputi pH dan suhu.

Kelangsungan hidup merupakan kemampuan larva untuk bertahan hidup selama waktu tertentu. Kelangsungan hidup dihitung berdasarkan ratio antara jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah larva pada awal penebaran kelangsungan hidup larva dihitung dengan formula (Effendi, 1979):

$$SR = \frac{St}{So} \times 100 \%$$

SR = Kelangsungan hidup (%)

St = Jumlah larva pada akhir pemeliharaan (ekor)

So = Jumlah larva pada awal pemeliharaan (ekor)

Selama pengamatan aerasi dimatikan untuk menghindari bias dalam perhitungan larva yang mati.

**Analisis data**

Data yang diperoleh terlebih dahulu diuji homogenitasnya. Untuk mengetahui kehomogenan data yang diperoleh dilakukan uji homogenitas Ragam Barlett. Selanjutnya sebaran data dilakukan pengujian terhadap kenormalannya dengan uji Normalitas Lilliefors. Apabila ada data yang tidak normal atau tidak homogen maka dilakukan transformasi data.

Menurut Vincent Gaspersz (1998) apabila data memenuhi asumsi-asumsi di atas, maka analisis dilanjutkan dengan uji Analisis of Varian (ANOVA) atau Analisa Ragam Data, dengan kaidah pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian terhadap hipotesis 1 dilakukan dengan :

$$F_{Hit}(A) = KT(A)/KTG$$

Kaidah keputusan untuk pengujian hipotesis 1 adalah :

$$\text{Jika} \begin{cases} F_{Hit}(A) > F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka tolak } H_0 \\ F_{Hit}(A) \leq F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka terima } H_0 \end{cases}$$

Dimana :  $v_1 = (a-1)$  dan  $v_2 = ab(r-1)$

2. Pengujian terhadap hipotesis 2 dilakukan dengan :

$$F_{Hit}(B) = KT(B)/KT(AB)$$

Kaidah keputusan untuk pengujian hipotesis 2 adalah :

$$\text{Jika} \begin{cases} F_{Hit}(B) > F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka tolak } H_0 \\ F_{Hit}(B) \leq F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka terima } H_0 \end{cases}$$

Dimana :  $v_1 = (b-1)$  dan  $v_2 = (a-1)(b-1)$

3. Pengujian terhadap hipotesis 3 dilakukan dengan :

$$F_{Hit}(AB) = KT(AB)/KT$$

Kaidah keputusan untuk pengujian hipotesis 3 adalah :

$$\text{Jika} \begin{cases} F_{Hit}(AB) > F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka tolak } H_0 \\ F_{Hit}(AB) \leq F_{\alpha(v_1, v_2)} \text{ maka terima } H_0 \end{cases}$$

Dimana :  $v_1 = (a-1)(b-1)$  dan  $v_2 = ab(r-1)$

Jika pengujian hipotesis adalah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ , maka analisa data dilanjutkan dengan uji Beda Nilai Tengah.

**HASIL**

**A. Kelangsungan Hidup Larva (SR)**

Hasil penelitian kelangsungan hidup (*survival rate*) pada larva ikan nila pada masing-masing kombinasi perlakuan menunjukkan perlakuan A1B1 dengan suhu 28°C dan padat tebar 15 ekor/L memiliki kelangsungan hidup yang paling tinggi yaitu 97,33%, serta perlakuan A1B2 dengan suhu 28°C dan padat tebar 20 ekor/L memiliki kelangsungan hidup 97,00%, perlakuan A1B3 dengan suhu 28°C dan padat tebar 25 ekor/L memiliki kelangsungan hidup 96,80%, disusul dengan perlakuan A2B1 dengan suhu 30°C dan padat tebar 15 ekor/L memiliki kelangsungan hidup 93,33%, serta perlakuan A2B2 dengan suhu 30°C dan padat tebar 20 ekor/L memiliki kelangsungan hidup 92,00% dan kemudian perlakuan A2B3 dengan suhu 30°C dan padat tebar 25 ekor/L memiliki kelangsungan hidup terendah sebesar 91,20%.

Berdasarkan hasil uji normalitas Lilliefors diperoleh data yang menyebar normal dengan  $L_0$  hitung  $0,162 < L_0$  tabel 5% (0,200) dan 1% (0,239), dan uji homogenitas ragam Barlett diperoleh data yang homogen dengan  $X^2$  hitung  $0,84 < X^2$  tabel 5% (5,99) dan 1% (9,21), adapun hasil ANOVA menunjukkan semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan

hidup larva ikan nila gift karena semua  $F$  Hitung  $<$  Tabel.

a. Faktor utama A (suhu)

Suhu adalah besaran fisika yang menunjukkan derajat panas dan dingin benda, semakin panas suatu benda itu maka semakin tinggi suhunya dan sebaliknya, makin dingin benda itu maka makin rendah suhu itu, Hasil ANOVA menunjukkan  $F$  hitung faktor A (1,45) ,  $F$  tabel 5% (4,75) dan 1% (9,33). Dengan demikian, faktor A (suhu) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan nila, hal ini disebabkan oleh perlakuan suhu yang tidak berbeda jauh dan masih sama-sama berada pada suhu yang agak tinggi yaitu  $28^{\circ}\text{C}$  dan  $30^{\circ}\text{C}$ . Dengan demikian suhu yang di gunakan dalam penelitian ini termasuk baik karena kelangsungan hidup larva ikan dalam penelitian rata-rata diatas 90%.

b. Faktor utama B (padat tebar)

Padat tebar disini adalah jumlah larva yang ditebar disetiap perlakuan dan ulangan, dengan  $F$  hitung faktor B (0,07)  $<$   $F$  tabel 5% (4,75) dan 1% (9,33) ternyata faktor B (padat tebar) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan nila, hal ini diduga karena padat tebar larva masih tergolong sedikit jumlahnya, baik 15 ekor/l, 20 ekor/l maupun 25 ekor/liter.

a. Faktor AB (interaksi suhu dan padat tebar)

Interaksi faktor utama A (suhu) dan faktor utama B (padat tebar) tidak memberikan pengaruh nyata dengan  $F$  hitung (-1,56)  $<$   $F$  tabel 5% (4,75) dan 1% (9,33), hal ini diduga pada suhu dan padat tebar yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan kebutuhan proses kelangsungan hidup larva.

## B. Kualitas Air

Keberhasilan usaha budidaya ikan sangat tergantung pada kondisi lingkungan perairan dimana kegiatan budidaya tersebut dilaksanakan termasuk pada saat pemeliharaan larva. Untuk mengetahui kondisi air dalam wadah penelitian

dilakukan pengamatan kualitas air yang meliputi suhu dan pH selama pengamatan yang dilakukan. Hasil pengukuran kualitas air, diperoleh data kualitas air sebagai berikut :

### 1. Suhu

Hasil pengukuran suhu air pada tiap-tiap perlakuan diperoleh rerata suhu  $28^{\circ}\text{C}$  dan  $30^{\circ}\text{C}$ , keadaan ini konstan dalam akuarium karena sebelumnya sudah dilakukan pengaturan suhu dengan menggunakan heater pangatur suhu. Suhu yang digunakan dalam penelitian ini cukup baik karena hasil kelangsungan hidup larva cukup tinggi.

### 2. Derajat keasaman (pH)

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berlangsung yaitu 7, pengukuran pH menggunakan kertas lakmus. pH 7 baik bagi kelangsungan hidup organisme yang ada diperairan, sehingga kelangsungan hidup larva dalam penelitian ini sangat baik rata-rata diatas 90%.

## PEMBAHASAN

Tingkat produksi akuakultur secara signifikan sangat dipengaruhi oleh pada tebar (Luz *et al.* 2012). Selanjutnya Salih *et al.* (2016) menjelaskan bahwa padat tebar adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam akuakultur karena secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidup, tingkah laku, kesehatan, dan produksi di bawah kondisi pemeliharaan. Pada penelitian ini penerapan padat tebar larva 15, 20 dan 25 ekor/L tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva. Menurut Luz *et al.* (2012) padat tebar hingga 30 ekor/L masih memungkinkan untuk dipelihara pada air bersalinitas 2 g garam/L.

Sementara itu penelitian El-Sayed (2002) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan nila yang dipelihara dengan kepadatan 3 sampai 20 ekor/L memiliki korelasi negatif dengan padat tebar dan merekomendasikan padat tebar 5 ekor/L untuk pemeliharaan larva terbaik.

Banyak studi menunjukkan bahwa tingkat padat tebar ikan memberikan pengaruh baik secara langsung maupun tidak

langsung terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan yang dipelihara dalam lingkungan budidaya. Pada beberapa ikan padat tebar dilaporkan memiliki pengaruh terhadap sintasan dan pertumbuhan. Namun ada juga pertumbuhan spesies ikan tertentu yang tidak dipengaruhi padat tebar.

Rentang toleransi serta suhu optimum tempat pemeliharaan ikan berbeda untuk setiap jenis/spesies ikan, hingga stadia

pertumbuhan yang berbeda. Menurut Mirea *et al.* (2013), kisaran suhu untuk pemeliharaan ikan adalah 25 – 31°C. Pada suhu 16°C ikan nila akan berhenti makan dan pada suhu di bawah 20°C ikan tidak mau memijah. Hasil penelitian El-Sherif & El-Feky (2009) menjelaskan bahwa suhu yang optimum untuk pertumbuhan dan konversi pakan adalah 21-28°C.

## SIMPULAN DAN SARAN

### *Simpulan*

Faktor utama A (suhu air 28°C dan 30°C) dan faktor utama B (padat tebar 15 ekor/L, 20 ekor/L atau 25 ekor/L) maupun interaksi faktor utama A (suhu) dan faktor utama B (padat tebar) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan nila, hal ini disebabkan oleh suhu dan padat tebar yang sudah sesuai dengan kebutuhan proses kelangsungan hidup larva ikan nila.

### *Saran*

Dapat diterapkan kelangsungan hidup larva dengan padat tebar 15 ekor/L, 20 ekor/L atau 25 ekor/L dengan suhu 28°C dan 30°C karena memiliki kelangsungan hidup larva yang relatif sama.

2012. Stocking density in the larviculture of Nile tilapia in saline water. R.Bras.Zootec 41(12): 2385-2389.

Mirea, C., V.Cristea, I.R. Grecu, L.Dediu., 2013. Influence of different water temperature on intensive growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* Linnaeus 1758) in a recirculating aquaculture system. Lucrari Stiintifice – Seria Zootehnic 60: 227-231.

Salih, M.A.A, T.E. Elinor, A.H. Mohamed, 2016. Effects of varying stocking densities and temperature on growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings in semi closed system. Int.J.Adv.Sci.Res 1(11): 19-23.

Vincent Gaspersz, 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico Bandung.

## DAFTAR RUJUKAN

- Effendi, 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta.
- El-Sayed, A-F.M. Effects of stocking density and feeding levels on growth and feed efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fry. Aquaculture Research, 33:621-626.
- El-Sherif, M.S and A.M.I El-Feky, 2009, Performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. Influence of different Water Temperatures, International Journal of Agriculture & Biology, 11:301-305.
- Luz, R.K, W.S. Silva, R.M. Filho, A.E.H.Santos, L.A. Rodrigues, R.Tanaka, E.R. Alvarenga, E.M. Turra,